

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-023373

(43)Date of publication of application : 23.01.1996

(51)Int.Cl.

H04M 1/58

H04M 1/19

(21)Application number : 06-179805

(71)Applicant : KOKUSAI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing :

08.07.1994

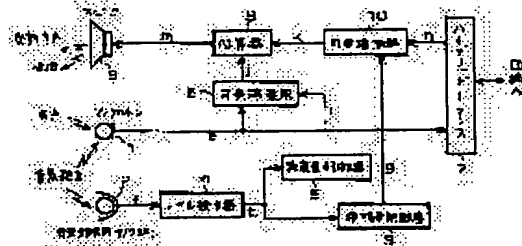
(72)Inventor : WATANABE OSAMU

## (54) TALKING DEVICE CIRCUIT

## (57)Abstract:

PURPOSE: To attain pleasant communication at a location where a background noise level is high by adopting a new reception signal having an amplification factor corresponding to the background noise level for the reception signal of the talking device.

CONSTITUTION: A background noise (f) received by other background noise microphone 2 than a microphone 1 arranged to a rear side of a telephone set main body or a receiver or the like with respect to a talker's voice received by the microphone 1 is given to a level detector 4. The level detector 4 calculates a long time level average of the background noise (f) and gives it to an attenuation controller 5 and an amplification factor controller 3. The attenuation controller 5 provides an output of an attenuation control signal (i) to decrease the attenuation when the background noise level is small and to increase the attenuation when the background noise level is high. A variable attenuator 6 provided a required attenuation to an input signal (e) according to the attenuation control signal (i) to provide an output of a side tone signal (j). A received signal (k) and the side tone signal (j) are given to an adder 8.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.08.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 22.09.1998

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection] 10-16346

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection] 22.10.1998

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-23373

(43) 公開日 平成8年(1996)1月23日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 M 1/58  
1/19

識別記号

C  
Z

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-179805

(22) 出願日 平成6年(1994)7月8日

(71) 出願人 000001122

国際電気株式会社

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72) 発明者 渡辺 治

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際  
電気株式会社内

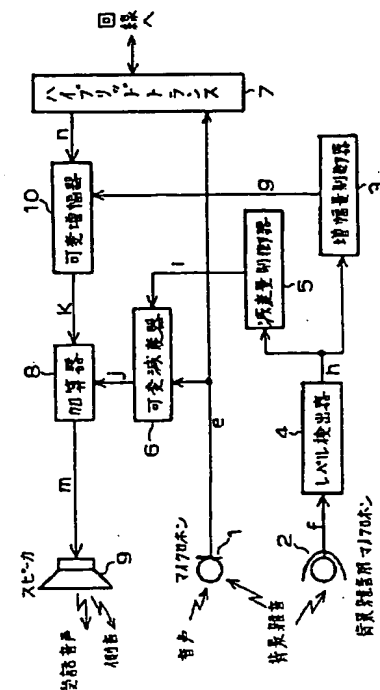
(74) 代理人 弁理士 大塚 学

(54) 【発明の名称】 通話器回路

(57) 【要約】

【目的】従来の回路において、受話音声の明瞭度が低下するという大きな問題点を解決し、背景雑音レベルが大きい場所での通信を快適に行うことができる通話器回路を提供する。

【構成】背景雑音レベルに対応した減衰量をマイクロホンからの入力信号に与えて側音信号とし、また、回線からの受話信号は背景雑音レベルに対応した増幅量が与えられた新たな受話信号とする構成を有している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 通話器のスピーカに入力される通話相手からの通話信号である受話信号に該通話器のマイクロホンからの送話者の通話信号を減衰させた側音信号を加算器により加算することにより該送話者が前記スピーカの出力で該送話者の発生言語を確認するように構成された通話器回路において、

前記通話器のマイクロホンとは別の背景雑音用マイクロホンと、

前記背景雑音用マイクロホンからの背景雑音が入力され、背景雑音レベルを検出するレベル検出器と、

前記レベル検出器からの前記背景雑音レベルが小さければ減衰量を小さくし、該レベルが大きければ減衰量を大きくするような減衰量制御信号を出力する減衰量制御器と、

前記通話器のマイクロホンからの通話信号が入力され前記減衰量制御信号に従って側音信号を減衰させる可変減衰器とを備えたことを特徴とする通話器回路。

【請求項2】 通話器のスピーカに入力される通話相手からの通話信号である受話信号に該通話器のマイクロホンからの送話者の通話信号を減衰させた側音信号を加算器により加算することにより該送話者が前記スピーカの出力で該送話者の発生言語を確認するように構成された通話器回路において、

背景雑音用マイクロホンと、

前記背景雑音用マイクロホンからの背景雑音が入力され、背景雑音レベルを検出するレベル検出器と、

前記レベル検出器からの前記背景雑音レベルが小さければ受話音増幅量を小さくし、該レベルが大きければ受話音増幅量を大きくするような増幅量制御信号を出力する増幅量制御器と、

通話相手からの前記受話信号が入力され前記増幅量制御信号に従って該受話信号を増幅する可変増幅器とを備えたことを特徴とする通話器回路。

【請求項3】 前記背景雑音用マイクロホンは該送話者の発生音声に対して最小感度の方向が指向するように配置されたことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の通話器回路。

【請求項4】 通話器のスピーカに入力される通話相手からの通話信号である受話信号に該通話器のマイクロホンからの送話者の通話信号を減衰させた側音信号を加算器により加算することにより該送話者が前記スピーカの出力で該送話者の発生言語を確認するように構成された通話器回路において、

前記通話器のマイクロホンとは別の背景雑音用マイクロホンと、

前記背景雑音用マイクロホンからの背景雑音が入力され、背景雑音レベルを検出するレベル検出器と、

前記レベル検出器からの前記背景雑音レベルが小さければ減衰量を小さくし、該レベルが大きければ減衰量を大

きくするような減衰量制御信号を出力する減衰量制御器と、

前記マイクロホンからの通話信号が入力され前記減衰量制御信号に従って側音信号を減衰させる可変減衰器と、前記レベル検出器からの前記背景雑音レベルが小さければ受話音増幅量を小さくし、該レベルが大きければ受話音増幅量を大きくするような増幅量制御信号を出力する増幅量制御器と、

通話相手からの前記受話信号が入力され増幅量制御信号に従って該受話信号を増幅する可変増幅器とを備えたことを特徴とする通話器回路。

【請求項5】 背景雑音用マイクロホンは該送話者の発生音声に対して最小感度の方向が指向するように配置されたことを特徴とする請求項4に記載の通話器回路。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、通信機器電話機などの通話器の側音、受話音の制御をする通話器回路に関するものである。

【0002】

【従来の技術】音声による通信装置の通話器において、マイクロホンから入力された信号をある減衰量を与えてその同じ通話器のスピーカにフィードバックさせる（これを側音という）ことにより、送話者がその送話者の発生した声を確認することができ会話がしやすくなる。図3は、従来の側音制御回路の例を示すブロック図である。従来は破線内のハイブリッド回路によって側音が制御されている。次に機能ブロック別に、信号の流れを説明する。マイクロホン31に入力された入力信号aは、ハイブリッドトランス33を介して回線へ送出される。一方、減衰器32によって所定の減衰量が与えられた側音信号bは加算器34へ入力される。加算器34には同時にハイブリッドトランス33を介して回線からの受信信号cが入力されており、加算器34はそれら二つの信号が加算された信号dを出力する。この出力信号dはスピーカ35によって空間に放射される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような受信の側音制御回路によると、入力信号aは常に所定の減衰量を与えられて側音信号bとなり、受信信号cと加算器34で加算され出力信号dとなる。この動作は、背景雑音のレベルに関係なく実行される。よってマイクロホン31に入力される送話者側の背景雑音レベルが大きい場合には、受信信号cである相手方の音声に背景雑音レベルに比例した大きいレベルの側音信号（雑音）が重畳し、明瞭度を劣化させる。また、受話信号cは送話者側の背景雑音レベルにかかわらず一定のレベルで出力されるため、スピーカ35から放射された受話音声は、背景雑音にマスクされやすく明瞭度劣化につながる。このような明瞭度劣化という大きな問題点は、例えば、新幹線内に

設置されている公衆電話機など背景雑音レベルの大きい場所での通話で頻繁に発生する。

【0004】本発明は、前記従来の回路において、受話音声の明瞭度が低下するという大きな問題点を解決し、背景雑音レベルが大きい場所での通信を快適に行うことができる通話器回路を提供することが目的である。

【0005】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、本発明による通話器回路は、背景雑音レベルに対応した減衰量をマイクロホンからの入力信号に与えて側音信号とし、また、回線からの受話信号は背景雑音レベルに対応した増幅量が与えられた新たな受話信号とする構成を有している。

【0006】

【実施例】図1は本発明の実施例を示す機能ブロック図である。次にこの実施例について動作を説明する。マイクロホン1から入力された信号eは可変減衰器6に入力されると共に、回線へ送出されるためにハイブリッドトランス7にも入力される。またハイブリッドトランス7より相手方からの受話音声nが可変増幅器10に入力されている。一方、マイクロホン1に入力される送話者の音声に対して、電話機本体の背面または受話器等に配置した通話マイクロホン1とは別の背景雑音用マイクロホン2によって取り込まれた背景雑音fは、レベル検出器4に入力される。なお、背景雑音用マイクロホン2は、送話者の音声に対して、最小感度の方向を指向するように設置しておいてもよい。レベル検出器4では、背景雑音fの長時間レベル平均を計算し、そのレベルを減衰量制御器5及び増幅量制御器3に送出する。

【0007】減衰量制御器5では、図2(a)に示すように、背景雑音レベルが小さければ減衰量を小さくし、背景雑音レベルが大きければ減衰量を多くするような減衰量制御信号iを出力する。可変減衰器6では減衰量制御信号iに従って入力信号eに所要の減衰量を与え側音信号jとして出力する。この可変減衰器6は電子式連続可変減衰器として実用化されているものであり、プログラマブルアッテネータとも呼ばれている。例えば、入力制御電圧が0～10Vに対して減衰量が0～40dBに亘って直線的に変化するものや、入力制御デジタルデータによって1dBステップで0～65dBに亘って減衰量が変化するものなどがある。

【0008】増幅量制御器3では、図2(b)に示すように、背景雑音レベルが小さければ増幅量を小さくし、背景雑音レベルが大きければ増幅量を多くするような増幅量制御信号gを出力する。可変増幅器10では増幅量制御信号gに従って受話信号nに所要の増幅量を与え制御された受話信号kとして出力する。加算器8には、この受話信号kと側音信号jが入力され、この二つの信号

は加算されて出力信号mとなりスピーカ9によって空間に放射される。

【0009】このように本発明による側音、受話音の制御機能をもたせた通話回路によると、背景雑音レベルに対応した減衰量をマイクロホンからの入力信号eに与え側音信号jとし、受話信号nもまた、背景雑音レベルに対応した増幅量が与えられた新たな受話信号kとなる。よって背景雑音用マイクロホン2によって取り込まれる背景雑音のレベルが大きい場合でも、側音信号jは十分な減衰量が与えられているので、受信信号kである相手方の音声に重畳しても明瞭度を著しく低下させることがなく、また受信信号k自体も背景雑音レベルが大きい場合には増幅されている信号であるので、スピーカ35から放射された受話音声は、背景雑音にマスクされ明瞭度劣化につながることもない。

【0010】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば話者側の背景雑音レベルに対応したレベルの側音信号を得られるので、相手方の音声に重畳しても明瞭度を著しく低下させることがなく、また受話信号自体も背景雑音レベルに対応して増幅されているので、スピーカから放射された受話音声は、背景雑音にマスクされ明瞭度劣化につながることもないという効果がある。また、側音制御回路、受話音制御回路は、それぞれ単体で動作させても明瞭度劣化を抑制する効果があるのは明白であり、より小さい回路規模で実現したいときは、どちらか一方だけを用いることも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の通話器回路の機能ブロック図である。

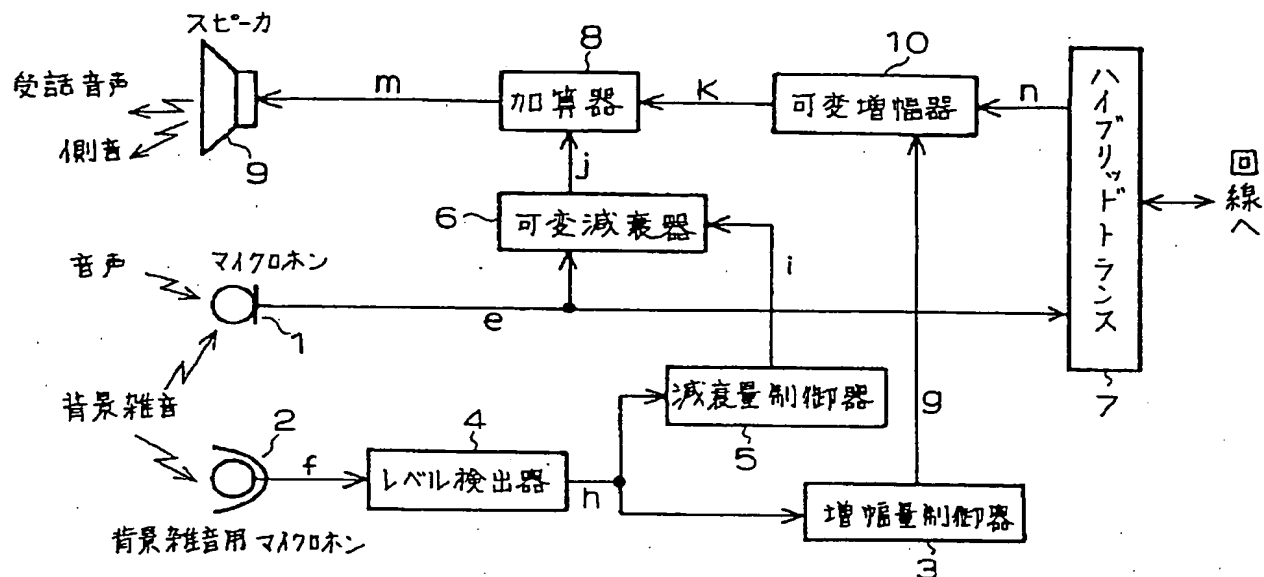
【図2】本発明回路における背景雑音レベルと減衰量、増幅量との関係を示す特性図である。

【図3】従来の回路の機能ブロック図である。

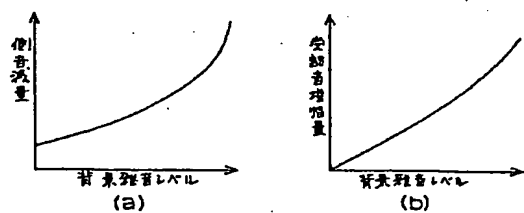
【符号の説明】

- 1 マイクロホン
- 2 背景雑音用マイクロホン
- 3 増幅量制御器
- 4 レベル検出器
- 5 減衰量制御器
- 6 可変減衰器
- 7 ハイブリッドトランス
- 8 加算器
- 9 スピーカ
- 10 可変増幅器
- 31 マイクロホン
- 32 減衰器
- 33 ハイブリッドトランス
- 34 加算器
- 35 スピーカ

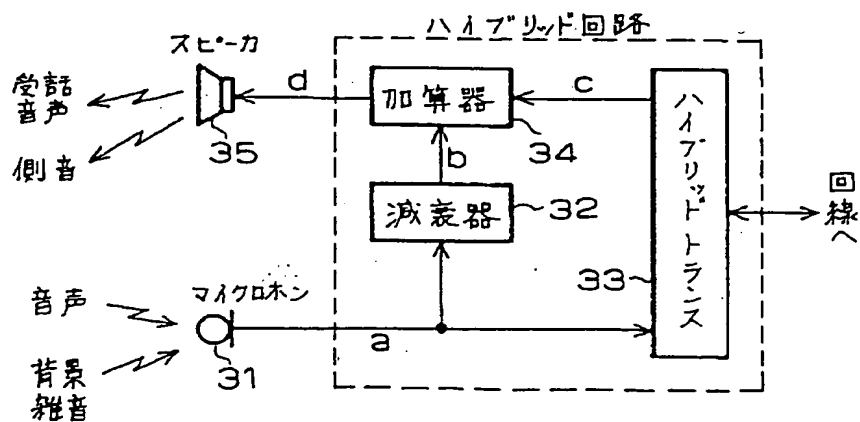
【図1】



【図2】



【図3】



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP02/05401

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> H04M1/00, 1/58

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> H04B7/24-7/26, H04M1/00, 1/24-1/253, 1/58-1/62,  
H04M1/66-1/82, 11/00-11/10, H04Q7/00-7/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 9-37380 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 07 February, 1997 (07.02.97),	1, 2, 6, 7
A	Full text; all drawings (Family: none)	3-5, 8
Y	JP 7-240782 A (Sony Corp.), 12 September, 1995 (12.09.95),	1, 2, 6, 7
A	Full text; all drawings (Family: none)	3-5, 8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
08 July, 2002 (08.07.02)Date of mailing of the international search report  
23 July, 2002 (23.07.02)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.